

Requested Patent: JP2001016451A

Title:

CALIBRATION METHOD, INFORMATION PROCESSOR AND INFORMATION
PROCESSING SYSTEM ;

Abstracted Patent: JP2001016451 ;

Publication Date: 2001-01-19 ;

Inventor(s): NAKAJIMA YASUSUKE ;

Applicant(s): CANON INC ;

Application Number: JP19990185406 19990630 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: H04N1/407 ; B41J29/38 ; G06T5/00 ;

Equivalents:

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily calibrate a printer in an information processing system having a personal computer(PC) and the printer. SOLUTION: PC prints a patch by outputting patch data to a printer being the object of calibration (S21), the patch is read by a scanner (S22) and a calibration table is generated based on the read data (S23). The calibration table is down-loaded on the printer being the object of calibration (S24). Thus, a user can calibrate the printer only by basically executing a processing on calibration on the application of PC.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-16451

(P2001-16451A)

(43) 公開日 平成13年1月19日 (2001.1.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テコード [*] (参考)
H 0 4 N 1/407		H 0 4 N 1/40	1 0 1 E 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 5 7
G 0 6 T 5/00		G 0 6 F 15/68	3 1 0 A 5 C 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-185406

(22) 出願日 平成11年6月30日 (1999.6.30)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 中島 庸介

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

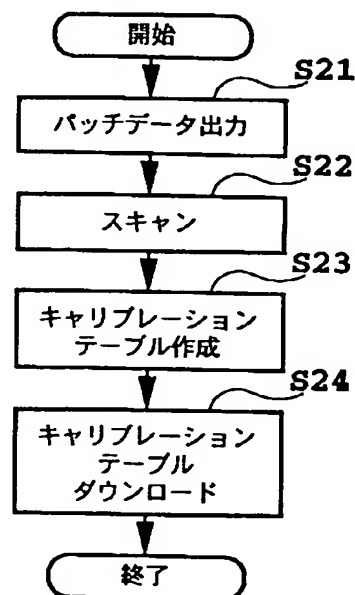
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キャリブレーション方法、情報処理装置及び情報処理システム

(57) 【要約】

【課題】 パーソナルコンピュータ (P C) とプリンタを有した情報処理システムにおいてプリンタに対するキャリブレーションの実行を簡易に行う。

【解決手段】 P Cは、キャリブレーションの対象となるプリンタに対しパッチデータを出力することによりパッチを印刷するとともに (S 2 1)、これをスキャナによって読取らせ (S 2 2)、その読取りデータに基づいてキャリブレーションテーブルを作成する (S 2 3)。そして、このキャリブレーションテーブルを上記キャリブレーションの対象であるプリンタにダウンロードする (S 2 4)。これにより、ユーザは、基本的にP Cのアプリケーション上でキャリブレーションに関する処理を行うだけでプリンタのキャリブレーションを実行できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理装置から送られるプリントデータに基づいてプリントを行うプリント装置のキャリブレーション方法であって、

プリント装置におけるプリント結果に基づき、当該プリント装置に係わるキャリブレーションデータを作成し、該作成したキャリブレーションデータを当該プリント装置にダウンロードするステップを有したことを特徴とするキャリブレーション方法。

【請求項2】 複数の情報処理装置とプリント装置はネットワークを介して相互に接続され、前記キャリブレーションデータの作成および前記ダウンロードは、前記複数の情報処理装置のいずれにおいても実施できることを特徴とする請求項1に記載のキャリブレーション方法。

【請求項3】 前記プリント装置に所定の画像をプリントさせ、および該所定の画像を情報処理装置に直接またはネットワークを介して接続する読取り装置によって読取らせるステップをさらに有し、前記プリント結果は、前記所定画像の読取り結果に基づいて得られることを特徴とする請求項1または2に記載のキャリブレーション方法。

【請求項4】 プリント装置にプリントデータを送ることにより当該プリント装置にプリントを行なわせる情報処理装置であって、

プリント装置におけるプリント結果に基づき、当該プリント装置に係わるキャリブレーションデータを作成する作成手段と、
該作成手段が作成したキャリブレーションデータを当該プリント装置にダウンロードする手段とを有したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】 前記情報処理装置は、プリント装置とネットワークを介して相互に接続される複数の情報処理装置の一つであることを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記プリント装置に所定の画像をプリントさせる手段、および該所定の画像を情報処理装置に直接またはネットワークを介して接続する読取り装置によって読取らせる手段をさらに有し、前記プリント結果は、前記所定画像の読取り結果に基づいて得られることを特徴とする請求項4または5に記載の情報処理装置。

【請求項7】 プリント装置および該プリント装置にプリントデータを送ることにより当該プリント装置にプリントを行なわせる情報処理装置とを有した情報処理システムであって、
プリント装置におけるプリント結果に基づき、当該プリント装置に係わるキャリブレーションデータを作成する作成手段と、
該作成手段が作成したキャリブレーションデータを当該プリント装置にダウンロードする手段とを有したことを特徴とする情報処理システム。

【請求項8】 前記情報処理装置は、プリント装置とネットワークを介して相互に接続される複数の情報処理装置の一つであることを特徴とする請求項7に記載の情報処理システム。

【請求項9】 前記プリント装置に所定の画像をプリントさせる手段、および該所定の画像を情報処理装置に直接またはネットワークを介して接続する読取り装置によって読取らせる手段をさらに有し、前記プリント結果は、前記所定画像の読取り結果に基づいて得られることを特徴とする請求項7または8に記載の情報処理システム。

【請求項10】 情報処理装置によって読取り可能にプログラムを記憶した記憶媒体であって、該プログラムは、

情報処理装置から送られるプリントデータに基づいてプリントを行うプリント装置のキャリブレーション処理であって、

プリント装置におけるプリント結果に基づき、当該プリント装置に係わるキャリブレーションデータを作成し、該作成したキャリブレーションデータを当該プリント装置にダウンロードするステップを有した処理であることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、キャリブレーション方法、情報処理装置及び情報処理システムに関し、詳しくは、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置に接続されるカラープリンタ等のプリント装置における印刷特性を安定して所望のものに保つために行われるキャリブレーションに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 プリント装置においては、用いられる環境の温度や湿度など、環境条件によってその印刷特性が変化する場合があることが一般に知られている。また、このような環境条件の他、一定期間の使用の後に印刷特性が変化することもある。これは、例えば電子写真方式のプリント装置の場合、感光ドラムの感光特性が上記環境条件や使用による経年変化によって変化し、その結果として印刷された画像等において観察される、例えば階調性等の印刷特性が所望のものから変化するものである。また、インクジェット方式のプリント装置では、例えばプリントヘッドの吐出特性の変化によって上述の印刷特性の変化を生ずることも知られている。

【0003】 キャリブレーションは、このような印刷特性の変化に対して行われるが、上述のような個別的なプリント装置の印刷特性の変化に対して行われるばかりでなく、複数のプリント装置がネットワークを介して接続される情報処理システムでは、複数のプリント装置間の上述したような印刷特性の違いが問題となることがあり、このような場合にも、各プリント装置間の印刷特性

のばらつきを低減するためにキャリブレーションが必要となる。

【0004】従来におけるこのようなキャリブレーションの実行は、基本的にユーザの指示入力に基づいて行われる。例えば、ユーザが印刷される画像の階調性が所望のものでないことを観察したとき、プリント装置あるいはパーソナルコンピュータ（以下、単に「PC」とも言う）等に表示される操作画面上でキャリブレーションの実行を指示するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例にあっては、キャリブレーションの実行が比較的煩雑であることが多い。すなわち、プリンタにおいて例えば輝度濃度変換、 γ 変換などの画像処理を行い最終的に2値データを得、これに基づいて印刷を行う構成にあっては、例えば γ 変換テーブルについて実行したキャリブレーションの結果をプリンタに反映させるためキャリブレーションによって得られたデータに基づいてプリンタにおいて何らかの入力処理が必要であり、そのための処理が比較的煩雑なものとなる。また、キャリブレーション実行に関する、バッチの印刷、読取り、上述のキャリブレーションデータの入力といった一連の処理に関連して、PCおよびプリンタそれぞれで個別の操作を必要とする場合があり、このような場合には、一括した操作、処理等が行えないことによるユーザの手間は多大なものとなる。

【0006】さらに、例えばネットワークを介して複数のプリンタが接続されるプリントシステムでは、上述した操作、処理がプリンタの数だけ必要であり、キャリブレーション実行に関する上述のような処理、操作はより顕著に煩雑なものとなる。逆に複数のPCによって1台のプリンタを共用する場合、それぞれのユーザがキャリブレーションを必要に応じて手軽に実施することを困難にしている。

【0007】本発明は、上述の問題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、プリント装置におけるキャリブレーションの実行をより簡易に行うことが可能なキャリブレーション方法、情報処理装置及び情報処理システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明では、情報処理装置から送られるプリントデータに基づいてプリントを行うプリント装置のキャリブレーション方法であって、プリント装置におけるプリント結果に基づき、当該プリント装置に係わるキャリブレーションデータを作成し、該作成したキャリブレーションデータを当該プリント装置にダウンロードするステップを有したことを特徴とする。

【0009】また、プリント装置にプリントデータを送ることにより当該プリント装置にプリントを行わせる

情報処理装置であって、プリント装置におけるプリント結果に基づき、当該プリント装置に係わるキャリブレーションデータを作成する作成手段と、該作成手段が作成したキャリブレーションデータを当該プリント装置にダウンロードする手段とを有したことを特徴とする。

【0010】さらに、プリント装置および該プリント装置にプリントデータを送ることにより当該プリント装置にプリントを行わせる情報処理装置とを有した情報処理システムであって、プリント装置におけるプリント結果に基づき、当該プリント装置に係わるキャリブレーションデータを作成する作成手段と、該作成手段が作成したキャリブレーションデータを当該プリント装置にダウンロードする手段とを有したことを特徴とする。

【0011】以上の構成によれば、プリント装置のキャリブレーションを行う場合、例えばパーソナルコンピュータ等の情報処理装置によってキャリブレーションデータを作成し、これをプリント装置にダウンロードするので、情報処理装置における操作入力などによってプリント装置にプリントを行わせるユーザは、その用いるプリント装置のキャリブレーションを、基本的には情報処理装置における例えばアプリケーション上で行うことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0013】＜第1の実施形態＞図1は、本発明の一実施形態に係わる情報処理システムの構成を示すブロック図である。

【0014】本実施形態の情報処理システムは、パーソナルコンピュータ（以下、PCともいう）1に、プリンタ2およびスキャナ3が接続されて構成されるものである。

【0015】情報処理装置としてのPC1は、記録されているソフトウェアに基づき各種機能を実行する。例えばユーザは、プリントに関して、種々のアプリケーションによって所望の印刷データの作成、編集、印刷指示等を行うことができる。また、本実施形態では、PC1は、図2において後述されるキャリブレーションテーブル作成等の処理を実行する。

【0016】PC1におけるスキャナドライバは、スキャナ3を制御して原稿を読取ることにより得られた読取りデータを入力することができる。読取られた原稿データは、PC1において文書、画像等として処理される。さらに、このスキャナ3は、後述のように、キャリブレーションにおけるバッチの濃度読み取りにも用いられる。

【0017】印刷装置としてのプリンタ2は、上述のように、接続されたPC1の指示によってプリントを実行することができる。本実施形態のプリンタ2は、電子写真方式のレーザビームを用いたものである。このプリン

タ2にはキャリブレーションデータを格納する格納部21が構成されている。

【0018】すなわち、プリンタ2は、本実施形態で構成されるプリントシステムにおいて、印刷特性を適切に保持するためのキャリブレーションの対象となる部分であり、PC1は、後述されるようにキャリブレーションによって作成したキャリブレーションテーブルをキャリブレーションデータとしてプリンタ2に対しダウンロードし、これにより上記テーブルは格納部21に格納される。そして、プリンタ2は、具体的にはγ補正テーブルであるこのキャリブレーションテーブルを用いて画像データに対してγ変換を行いプリントデータの生成を行う。

【0019】なお、本実施形態では、プリンタとして、レーザビームを用いるものとしたが、本発明の適用はこれに限られないことは勿論である。例えば、電子写真方式でなくインクジェット方式のものを用いることができる。

【0020】以上のシステムで行われる本実施形態のキャリブレーションについて以下に説明する。

【0021】図2は、PC1によって実行されるキャリブレーションテーブル作成等の処理手順を示すフローチャートである。

【0022】まず、ステップS21において、キャリブレーションを行うべきプリンタ2に対し、パッチデータ及びこれを印刷する旨の指示を行う。プリンタ2は、このパッチデータおよび印刷指示に基づきパッチの印刷を行う。

【0023】図3は、上記パッチデータの例を示す模式図である。同図に示されるように、本実施形態のパッチデータは、パッチが印刷される用紙の1ページ内に縦32×横32の総計1024個のセクションによりなるパッチが形成されるものである。一つのセクションは、プリンタ2における各トナーの色に対応したマゼンタ、シアン、イエローまたはブラックのいずれかに対応したものであり、また、各セクションに示される数字はパッチにおけるそれぞれのセクションの配列位置の情報を示したものである。また、同時にこの数字は、図4に示すように、それぞれのセクションをプリントする濃度データ（階調データ）を示すものである。例えば、配列位置「0」の階調値は「0」であり、配列位置「32」の階調値は「128」、配列位置「63」の階調値は「255」である。なお、本実施形態の階調値は、図4にも示されるように、各色8ビットのデータとしてその値が0から255のいずれかの値を採るが、それらのデータが図4には示されない他のビット数で表されるものである場合は、図4における配列位置に対応した階調値を上記ビット数に応じて変化させれば良い。

【0024】図3に示すパッチにおいて、それぞれの色の同じ数字で示されるセクションはパッチの縦方向にお

いて同じ位置でかつ横方向に連続して配されて階調値が等しい一つのブロックを形成する。

【0025】また、図3に示す本実施形態のパッチは、それぞれのブロックが、上記配列位置を示す数字が0～31（階調値が0～124）である比較的低濃度のハイライトブロックと、上記数字が33、35、37…59、61、63（階調値が132、140、148…236、244、255）で示される比較的高濃度のシャドウブロックに分けられる。これらハイライトブロックとシャドウブロックとは、それぞれパッチの縦方向において全体（32ブロック分）に配され、また、横方向においてそれぞれ交互に繰り返し配置される。この場合、図から明らかなように、シャドウブロックは、縦方向に同じブロックパターンが2パターン繰り返される。また、ハイライトブロックについては、上記横方向で繰り返されるパターンにおいてそれぞれのブロックの配置に対する階調値が周期的に変化するパターンとなっている。

【0026】すなわち、本実施形態のパッチは、ハイライトブロックとして32段階の階調値に応じたそれぞれのブロックを4ヶ所に配置し、一方、シャドウブロックとして16段階の階調値に応じたそれぞれのブロックを8ヶ所に配置したものである。なお、ハイライトブロックとシャドウブロックにおける、それぞれの階調値の数の相違は、より低濃度側であるハイライト部においてより細かな濃度変化、すなわち印刷特性変化の情報を必要とするからである。また、シャドウブロックのパターン配置数を多くするのは、スキャナにおける読取りのばらつきがハイライトに比べてシャドウ部のほうが大きくなる傾向があるためである。このようなパッチの構成によれば、少ないパッチ数で高精度のキャリブレーションを行うことができる。

【0027】なお、上述の説明では、パッチデータはPC1からプリンタ2に供給するものとしたが、これに限られず、例えばプリンタ2で図3に示すフォーマットのパッチデータを構成するための情報を所有しておき、PC1からの指示に応じ、上記情報に基づいてパッチデータを生成しても良い。プリンタ2が有する上記情報は、プリンタ2が有しているコマンド系に依存するものであるが、ここではその説明は省略する。

【0028】以上説明したステップS21におけるパッチの印刷を終了すると、ステップS22において、スキャナ3によるパッチの読取りを行う。

【0029】すなわち、ユーザは、スキャナ3に上述のパッチが印刷された用紙をセットし、PC1のスキャナドライバによってスキャナ3による読取りを動作させる。スキャナ3は、パッチにおける各セクションの濃度をR、G、B信号として入力し、これらをPC1へ転送する。PC1では、これらの入力値に対し、ハイライトブロックでは、それぞれのブロックの配置情報に基づ

き、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロ(Y)、ブラック(K)の各色についてパッチデータの階調値が同じそれぞれ4つのセクションの入力値の平均を算出し、一方、シャドウブロックについては、同様に各色について階調値が同じ8つのセクションの入力値の平均を算出する。そして、その結果として、C、M、Y、Kの各色について、パッチにおける48個の階調値に対応したR、G、B信号値を得る。さらに、これらのR、G、B信号値は、輝度濃度変換テーブルによって、濃度信号値に変換される。最終的に各色48個の濃度値からなる、プリンタ2の現在の出力濃度特性(本実施形態の印刷特性)を得ることができる。

【0030】なお、スキャナ3によるスキャン(読取り)は、上述のようにPC上に構成されるスキャナドライバを介して行われるが、スキャン解像度の設定や入力領域の指定などもこのスキャナドライバを介して行われる。

【0031】次に、ステップS23において、PC1は、キャリブレーションテーブルの作成を行う。図5(a)、(b)および(c)は、このテーブル作成を説明する図である。

【0032】図5(a)は、上述のステップS22の読取りによって得られるプリンタ2の出力濃度特性を示す図である。なお、同図には図示の簡略化のため一色のみについて模式的に出力濃度特性が示されている。また、以下の説明では同様に一色のみについてテーブル作成処理を説明する。

【0033】ステップS22で得られる48個の濃度値とそれらを用いた補間演算によって、図5(a)に示す出力濃度特性が得られる。本実施形態では、このような特性を示すプリンタに対し、そのプリントデータを生成するのに用いられる γ 補正テーブルの内容を、上記出力濃度特性に基づき更新する処理であるキャリブレーションを行う。具体的には、 γ 補正テーブルの入出力関係が図5(c)に示す線形となるように、 γ 補正テーブルの内容を図5(b)に示すものとする。すなわち、図5(a)に示す入出力の関数に対し、その逆関数である図5(b)に示す入出力関係を有したテーブルの内容とする。

【0034】以上のキャリブレーションテーブルの作成の後、ステップS24で、PC1は、このキャリブレーションデータをプリンタ2へダウンロードする。

【0035】ダウンロードされたキャリブレーションデータはプリンタ2のキャリブレーションデータ格納部21(図1参照)に格納される。なお、ダウンロードの際のダウンロードコマンドなどはダウンロードされるプリンタのコマンド系に依存するがここではその説明は省略する。

【0036】プリンタ2においてダウンロードデータを受信する際の処理手順を図6を参照して説明する。

【0037】まず、ステップS61においてデータが受信されたか否かの判断を行う。データを受信したことを判断した場合は、ステップS62においてデータ解析を行う。この解析で、キャリブレーションデータのダウンロードであると判断した場合は(ステップS63)、ステップS64において、上述したように、キャリブレーションデータ格納部21に各色ごとのキャリブレーションデータを格納する。このキャリブレーションデータの格納によって γ 補正テーブルの更新、すなわち γ 補正テーブルのキャリブレーションが行われたことになる。

【0038】一方、ステップS63においてキャリブレーションデータでなくその他のデータであると判断した場合はステップS65においてそれに応じた処理を行う。

【0039】図6に示す処理は、上述のように、キャリブレーションデータのダウンロードだけでなく一般の、PC1から何らかのデータのダウンロードがあった場合の処理も示すものである。例えば、通常の印刷のためプリンタ2に対し印刷データのダウンロードがあった場合も図6に示す手順に従い印刷データのダウンロードを行う。すなわち、ステップS62の解析で印刷データのダウンロードであると判断した場合(ステップS63)、ステップS65において、印刷データの解析、ページレイアウトの構成、画像処理およびこれらの処理に基づく印刷処理を行う。

【0040】PC1などからダウンロードされた印刷データに対し所定の画像処理を行い印刷に用いる2値データを生成する処理の一例を、図7を参照して説明する。

【0041】まず、ステップS71において、入力信号R、G、Bに対してカラー微調整を行う。このカラー微調整は、輝度補正やコントラスト補正を行うものである。次に、ステップS72においてカラーマッチング処理を行う。これは、PC1において用いられるモニタ(図1では不図示)で表現される色の色味と、プリンタ2で印刷される色の色味とを合わせるために行われる処理である。さらに、ステップS73において輝度濃度変換を行う。この処理は、入力信号である輝度信号R、G、B信号を、本プリンタ2で用いる濃度信号C、M、Y、K信号に変換するために行われる処理である。

【0042】次に、ステップS74において、出力 γ 補正を行う。すなわち、本プリンタ2の出力濃度特性に応じて上述のキャリブレーションにより作成された γ 補正テーブル(キャリブレーションデータ)を用い、ステップS73で得られた各8ビットの濃度信号C、M、Y、Kに対し、 γ 補正を行う。

【0043】以上の処理の後、ステップS75では、本プリンタ2のレーザビームの構成に合わせ、上記8ビット信号を1ビットの信号に変換する2値化処理を行う。なお、レーザビームが多段階の出力が可能な構成ではその段階に応じて2値以上の値に変換されることは公知の

とおりである。

【0044】以上、図1～図7を参照して、本実施形態のキャリブレーション処理およびそれによって更新された補正テーブルを用いてプリンタ2で行われる印刷のための画像処理を説明したが、本実施形態では、これらキャリブレーション処理等は、PC1上のアプリケーションとして行われる。以下では、上述したキャリブレーション処理を、そのアプリケーションにおけるユーザインターフェースの側面から説明する。

【0045】図8および図9は、本実施形態のキャリブレーションに関するユーザインターフェースを説明する図であり、図8はその処理手順を示すフローチャートを示し、図9はこの処理手順におけるモニタの表示例としてメイン画面を示す図である。

【0046】本アプリケーションが起動されると、図8のステップS81に示すように、プリンタドライバおよびスキャナドライバがPC1のシステムにインストールされているか否かを判断する。これらの必要なドライバがインストールされていない場合はステップS83においてドライバチェックエラーの表示を行い、本処理を終了する。

【0047】ステップS81で必要なドライバがインストールされていると判断された場合は、ステップS82においてメイン画面の表示を行う。図9に示されるように、メイン画面には選択メニューとして「新規」、「測定データファイルを開く」、「ダウンロードデータの削除」の3種類が表示される。なお、本ユーザインターフェースの表示画面では、基本的に「次へ」、「戻る」、「キャンセル」、「ヘルプ」のいずれかを選択することができ、これにより、関連する他の画面に移行できるよう構成されている。

【0048】上記メイン画面で「新規」を選択して「次へ」を押下する操作をすると、ステップS84、S87、S88の処理へ移行する。すなわち、この「新規」の選択によって、キャリブレーションデータを新たに作成することを指示することができる。

【0049】この指示に応じ、ステップS84、S87、S88では、図2のステップS21～ステップS24にて前述した処理を行う。まず、ステップS84では、キャリブレーションの対象であるプリンタ2に対してパッチデータの出力を行ない、パッチのプリントを行う。

【0050】次に、ステップS87で、ユーザがスキャナ3にパッチが印刷された用紙をセットすると、パッチの読取りを行う。そして、ステップS88において、前述のキャリブレーションを実施する。これは、図2にて前述した、ステップS23、S24の処理、すなわち、キャリブレーションデータの作成、およびこのデータのプリンタ2へのダウンロードを行う処理である。

【0051】なお、ステップS88のモニタの表示で

は、ステップS89、S810の処理へ移行するためのボタンが表示され、このボタンを押下する操作によってステップS89またはS810へ移行することができる。ステップS89では、ステップS87で読取ったパッチの測定データの保存処理を可能とする。この処理によってパッチの測定データを保存することにより、その保存ファイルは、後述の既存の測定データを用いた処理で用いることができる。また、ステップS810では、詳細情報を表示する。この表示情報としては、上記測定した印刷特性（濃度特性）等がある。

【0052】ステップS89またはS810の処理を抜けると、ステップS88の処理に戻る。そして、ステップS811で処理最終画面を表示し、ここで、本アプリケーションの終了を指示すると、処理を終了し、一方、メイン画面へ戻る旨の指示をすると、ステップS82のメイン画面の表示に戻る。

【0053】ステップS82のメイン画面で、「測定データファイルを開く」を選択し「次へ」の押下操作を行うと、ステップS85において、測定データを指示するための表示を行い、ここで、「参照」ボタンを押下する操作を行うと、ステップS812へ移行し測定データの読み込みのための画面を表示する。この表示により、スキャナ3で測定したデータを詳細に調べることが可能となる。なお、この測定データは上記ステップS89で保存したファイルに記述されているデータである。そして、ステップS88では、保存したファイルの測定データであって上述のように表示させて調べた測定データを用いてキャリブレーションテーブルの作成及び作成したテーブルのダウンロードを行う。そして、以降は上述と同様の処理を行う。このように測定データをユーザが確認できるので、プリンタの状態を詳細にユーザが把握することができる。この確認により、ドラムの交換時期などを適切に判断することも可能となる。

【0054】また、ステップS82のメイン画面で「ダウンロードデータの削除」を選択し「次へ」を押下すると、ステップS86でプリンタ2のキャリブレーションデータ格納部21に格納されたキャリブレーションデータの削除を行う。なお、この削除する旨の指示は、プリンタ2に対するコマンドによって行われるが、その詳細な内容の説明は省略する。この削除処理以降の処理は上述の処理と同様である。

【0055】＜第2の実施形態＞上述した第1の実施形態では、PC、プリンタ、スキャナの各装置がローカルな環境において接続されているのに対し、本実施形態では、上記各装置がネットワークを介して相互に接続される場合におけるプリンタのキャリブレーション等の処理に関するものである。従って、本実施形態のキャリブレーションに関する処理は上述した第1の実施形態と基本的構成は同様のものであるが、各データの流れがネットワークに対応する点およびその制御方法が異なる。

【0056】なお、本実施形態ではネットワークにおける接続形態およびプロトコルについては特に限定されるものではなく、いずれのものであっても本発明を実施できることは勿論である。

【0057】図10は、本実施形態に係わる情報処理システムの構成を示すブロック図である。

【0058】本実施形態の情報処理システムは、ネットワーク5を介してサーバPC1、クライアントPC4およびプリンタ2が接続されて構成されるものである。また、このシステムには、さらに不図示のクライアントPC4とプリンタ2が複数接続されている。この情報処理システムでは、通常、ユーザはクライアントPC4において種々のアプリケーションによって処理された文書、画像等を、ネットワーク5に接続された複数のプリンタ2のいずれかを選択して印刷出力させることができる。

【0059】サーバPC1は、ネットワークに接続されるクライアントPC4の要求に応じ、ファイルなどの種々のデータを供給する。また、本実施形態では、サーバPC1は、図2において前述したキャリブレーションテーブル作成等の処理を実行するものであり、そのためのソフトウェアプログラムがインストールされている。サーバPC1にはスキャナ3が接続される。スキャナ3はサーバPC1におけるスキャナドライバの制御に基づき原稿の読取りを行い、その読取りデータをサーバPC1転送することができる。読取られた原稿データは、サーバPC1またはクライアントPC4において文書、画像等として処理される。このスキャナ3は、前述したように、キャリブレーションにおけるバッチの濃度読み取りにも用いられる。

【0060】クライアントPC4において、ユーザは、種々のアプリケーションによって、それに応じた処理を行うことができ、プリントに関しては、例えば文書、画像等の作成、編集や、プリンタ2に対するプリント実行の指示等を行うことができる。

【0061】プリンタ2は、上述のように、ネットワーク5に複数の接続されており、それぞれは、同様に複数の接続されたクライアントPC4のいずれの指示によってもプリントを実行することができる。プリンタ2には、上記実施形態同様、キャリブレーションデータを格納する格納部21が構成されている。すなわち、それぞれのプリンタ2は、本実施形態で構成されるプリントシステムにおいて、印刷特性を適切に保持するためのキャリブレーションの対象となる部分であり、サーバPC1は、キャリブレーションによって作成したキャリブレーションテーブルをキャリブレーションデータとしてプリンタ2に対しダウンロードし、これにより、上記テーブルは格納部21に格納される。そして、プリンタ2は、具体的には γ 補正テーブルであるキャリブレーションテーブルによって画像データの γ 変換を行いプリントデータの生成を行う。

【0062】以上の構成におけるキャリブレーションの実行等は、図2にて上述した処理と基本的に同様のものである。すなわち、図2において、ステップS21においてサーバPC1からプリンタ2へバッチを印刷するようネットワーク5を介して指示し、プリンタ2ではこれに応じて上記実施形態と同様のバッチの印刷を行う。このとき、上記第1実施形態と異なる点は、ネットワーク上に複数のプリンタが接続されていることを考慮して、キャリブレーションの対象となるプリンタを特定する点である。これはネットワーク管理のルールに従ってなされるが、ここではその説明は省略する。

【0063】以下、第1実施形態と同様にして、ステップS22において、サーバPC1に接続されたスキャナ3によって印刷出力されたバッチの読取りを行ない、ステップS23でサーバPC1によりキャリブレーションテーブルの作成を行なう。そして、ステップS24でキャリブレーションテーブルデータのプリンタ2へのダウンロードをネットワーク5を介して行う。この場合に異なる点は、バッチ出力の場合と同様、ネットワーク上に複数台のプリンタが接続されていることを考慮して、ダウンロードの対象となるプリンタを特定する点である。

【0064】なお、以上の処理において、キャリブレーションおよびダウンロードの対象となるプリンタを特定する必要があるが、この特定は、具体的には図8について説明したステップS84のバッチ印刷の際に、ユーザインターフェース上で行うことができる。

【0065】以上のように、本実施形態では、キャリブレーションはシステム管理者の指示の下、サーバPC1において実行し、一方、通常のプリントはユーザの指示の下、それぞれのクライアントPC4および選択されたプリンタ2において実行する。

【0066】このように、本実施形態によれば、ネットワークに接続される複数のプリンタに関するキャリブレーションの制御を、基本的にサーバPCが実行するソフトウェアによって行うことができ、より簡易にキャリブレーションを行うことができる。

【0067】＜第3の実施形態＞本実施形態は、上記第2実施形態とは異なるネットワークシステムにおけるキャリブレーションの実行に関するものである。すなわち、本実施形態では、プリンタ2がサーバPC1に直接接続する形態をとり、これにより、PC1がキャリブレーションサーバであると同時にプリントサーバの役割を担うものである。従って、本実施形態のキャリブレーションでは、上述の第2実施形態とはサーバPC1がプリントサーバを兼ねることに関連してその制御方法が異なる。

【0068】図11は、本実施形態の情報処理システムの構成を示すブロック図である。

【0069】同図に示す様に、本システムはネットワーク5にサーバPC1およびクライアントPC4が直接接

続されて構成される。上記実施形態と同様ネットワーク5には、複数のクライアントPC4またはサーバPC1が接続することができる。またサーバPC1にはプリンタ2およびスキャナ3が直接接続される。

【0070】サーバPC1には、本実施形態のキャリブレーション処理を実行するソフトウェアがインストールされている。プリンタ2はサーバPC1から送られるプリントデータ等に基づいてプリント処理を行う。すなわち、本実施形態のキャリブレーションの対象となるプリント装置であり、ネットワーク5に接続されたクライアントPCからのプリント指示に基づくサーバPC1の制御によってプリントを行う。プリンタ2のキャリブレーションデータ格納部21には、上記第1および第2実施形態と同様にサーバPC1によりダウンロードされるキャリブレーションデータが格納される。スキャナ3は、同様にキャリブレーションにおいて印刷したバッチの濃度を測定するために用いられるとともに、原稿を読取るといった本来の目的にも用いられる。クライアントPC4は、所望の印刷データの作成、編集、印刷（プリント）等を、ネットワークに接続されるサーバPCに対して指示するものである。

【0071】以上の構成に基づくキャリブレーション処理等は、上述した第2実施形態で示した処理と略同様であるのでその説明は省略する。

【0072】以上の第3実施形態からも明らかなように、本発明は種々の形態の情報処理システムに適用可能であり、これにより、ユーザは、キャリブレーションの実行をより簡易に行うことが可能となる。

【0073】なお、以上説明した各実施形態では、キャリブレーションデータの作成等、キャリブレーションに関する処理をサーバPCが行うものとしたが、クライアントPCにおいて上述の各アプリケーションを動作させ、それぞれのPCが上述した処理を実行できるようにしても良いことは勿論である。

【0074】＜他の実施形態＞本発明は上述のように、複数の機器（たとえばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムに適用しても一つの機器（たとえば複写機、ファクシミリ装置）からなる装置に適用してもよい。

【0075】また、前述した実施形態の機能を実現するように各種のデバイスを動作させるように該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに、図2、図6、図7、図8にて前述した各実施形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（CPUあるいはMPU）を格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したのも本発明の範疇に含まれる。

【0076】またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現するこ

とになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。

【0077】かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては例えばフロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0078】またコンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0079】さらに供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能格納ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も本発明に含まれることは言うまでもない。

【0080】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、プリント装置のキャリブレーションを行う場合、例えばパーソナルコンピュータ等の情報処理装置によってキャリブレーションデータを作成し、これをプリント装置にダウンロードするので、情報処理装置における操作入力などによってプリント装置にプリントを行わせるユーザは、その用いるプリント装置のキャリブレーションを、基本的には情報処理における例えばアプリケーション上で行うことができる。

【0081】この結果、プリント装置のキャリブレーションを簡易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係わる情報処理システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態におけるキャリブレーションの基本的な処理を示すフローチャートである。

【図3】上記処理で用いられるバッチデータを模式的に示す図である。

【図4】上記バッチデータにおけるデータセクションの配列位置と階調値との関係を示す図である。

【図5】（a）、（b）および（c）は、本発明の一実施形態におけるキャリブレーションテーブルの作成を説明する図である。

【図6】上記第1実施形態におけるキャリブレーション

に関するプリンタの処理を示すフローチャートである。

【図7】上記プリンタの処理のうち、通常の印刷に係わる処理を説明するフローチャートである。

【図8】上記第1実施形態に係るキャリブレーションに関するアプリケーションの処理をユーザインターフェースによって示すフローチャートである。

【図9】上記アプリケーションで表示されるユーザインターフェース画面の一例を示す図である。

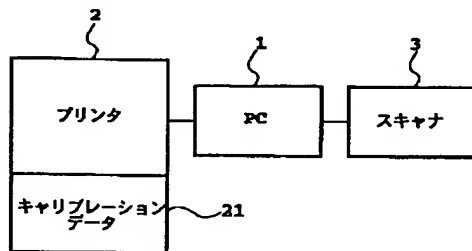
【図10】本発明の第2の実施形態に係る情報処理システムの構成を示すブロック図である。

【図11】本発明の第3実施形態に係る情報処理システムの構成を示すブロック図である。

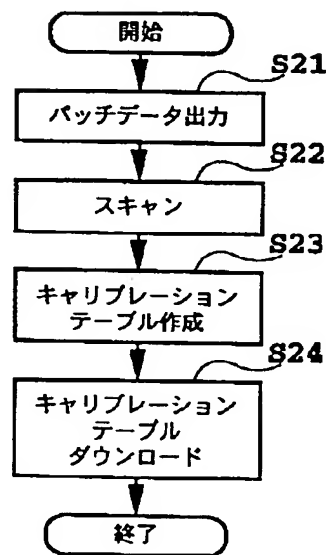
【符号の説明】

- 1 サーバPC
- 2 プリンタ
- 3 スキャナ
- 4 クライアントPC
- 5 ネットワーク
- 21 キャリブレーションデータ格納部

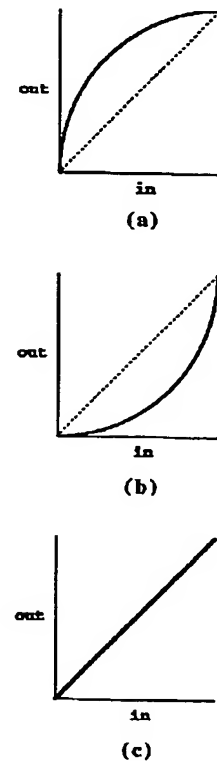
【図1】



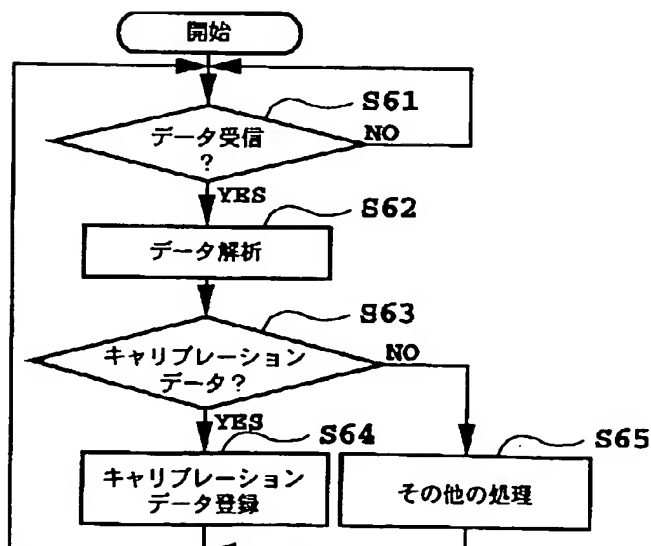
【図2】



【図5】



【図6】



【図3】

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	0	0	0	0	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	1	1	1	1	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	19	19	19	19	19	19	19	19	19	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
22	21	21	21	21	21	21	21	21	21	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	22	22	22	22	22	22	22	22	22	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	23	23	23	23	23	23	23	23	23	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
25	24	24	24	24	24	24	24	24	24	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	26	26	26	26	26	26	26	26	26	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	27	27	27	27	27	27	27	27	27	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
29	28	28	28	28	28	28	28	28	28	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	30	30	30	30	30	30	30	30	30	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
32	31	31	31	31	31	31	31	31	31	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

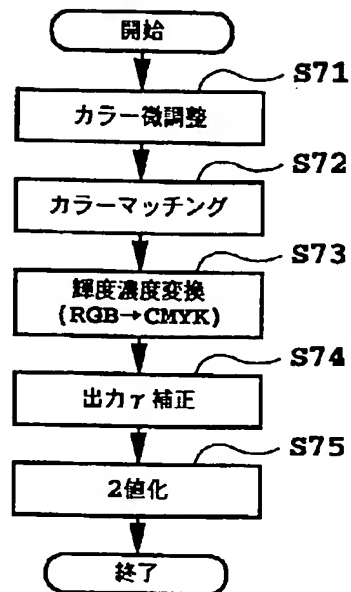
マゼンタ
シアン
イエロー
ブラック

紐送り

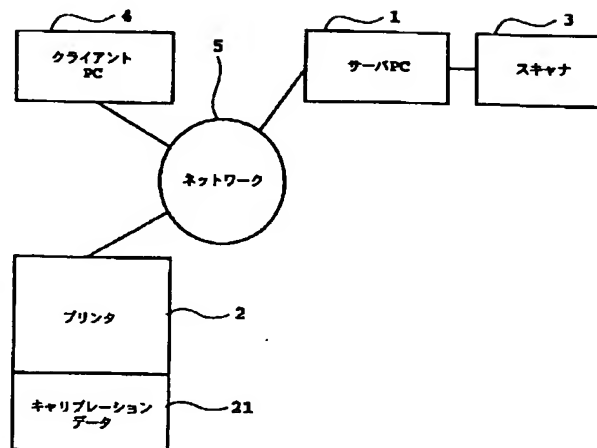
【図4】

配列	実際の出力データ	配列	実際の出力データ
0	0	41	164
1	4	42	168
2	8	43	172
3	12	44	176
4	16	45	180
5	20	46	184
6	24	47	188
7	28	48	192
8	32	49	196
9	36	50	200
10	40	51	204
11	44	52	208
12	48	53	212
13	52	54	216
14	56	55	220
15	60	56	224
16	64	57	228
17	68	58	232
18	72	59	236
19	76	60	240
20	80	61	244
21	84	62	248
22	88	63	255
23	92		
24	96		
25	100		
26	104		
27	108		
28	112		
29	116		
30	120		
31	124		
32	128		
33	132		
34	136		
35	140		
36	144		
37	148		
38	152		
39	156		
40	160		

【図7】



【図10】



【図9】

カラーキャリブレーションユーティリティ

処理を選択し、[次へ]を押してください。

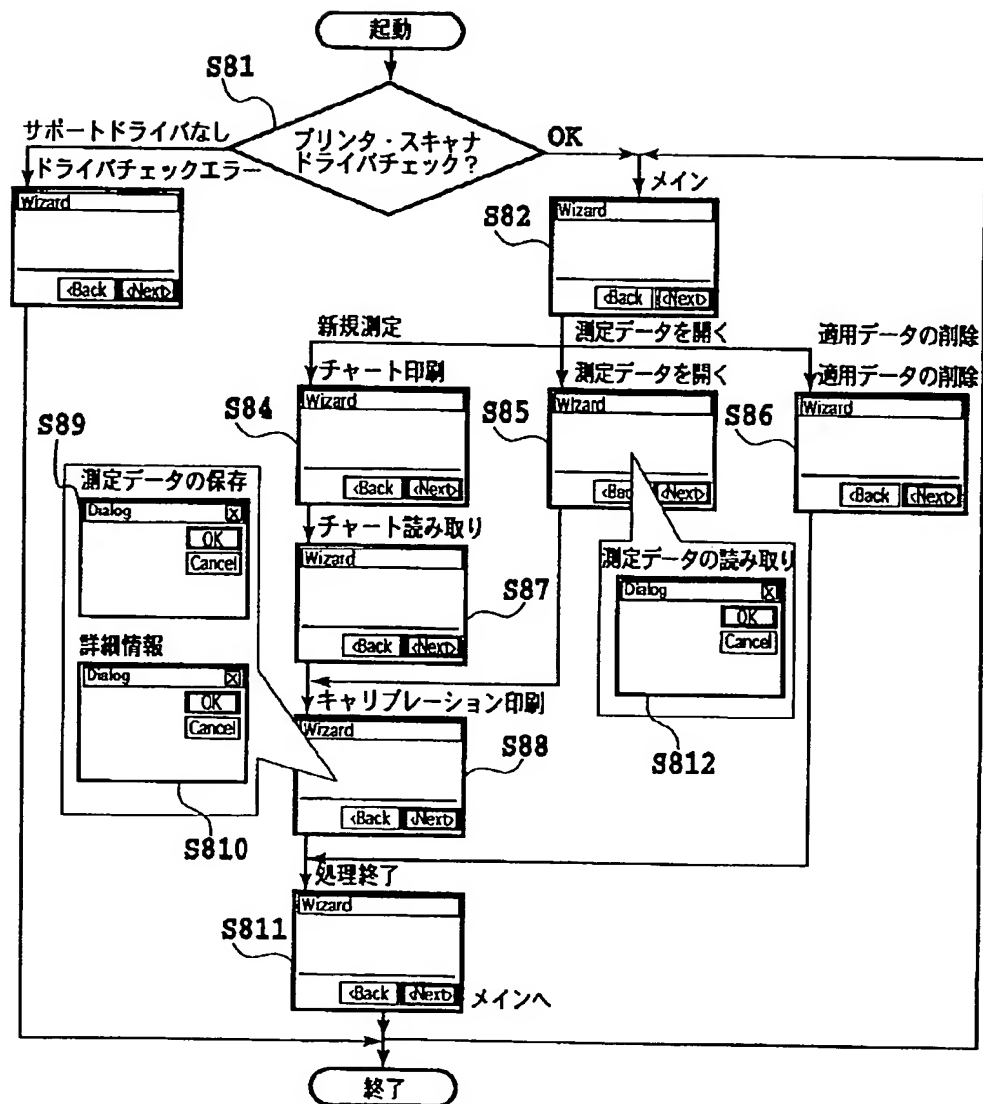
☒ 新規測定
キャリブレーションデータを新規に測定を行います。

☐ 測定データファイルを開く
保存しているデータファイルを読み出します。

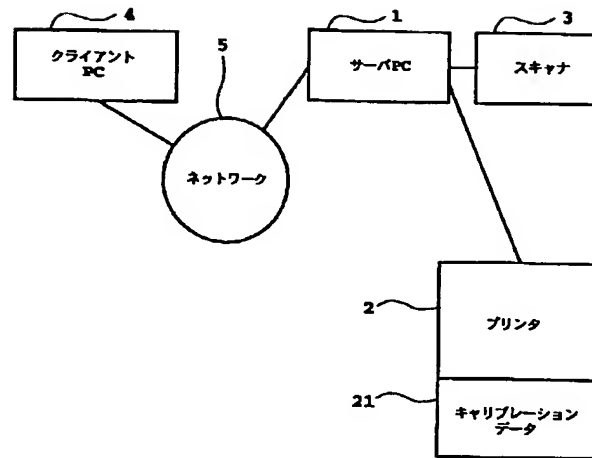
☐ ダウンロードデータの削除
ダウンロードしたキャリブレーションデータを削除します。

< 戻る 次へ(→) > キャンセル ヘルプ(H)

【図8】



【図11】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP01 AQ05 AQ06 HH08 HJ08
HN05 HN15
5B057 CA01 CA12 CB01 CB08 CB12
CE12 DB02 DB06 DB09
5C077 LL12 LL19 MM27 MP08 PP15
PP32 PP33 PP38 PQ12 PQ22
TT02